



TITLE:

# 微生物の生化学的研究I. アミノ酸 に対する微生物の態度豫報

AUTHOR(S):

荒木, 新太郎

---

CITATION:

荒木, 新太郎. 微生物の生化学的研究I. アミノ酸に対する微生物の態度  
豫報. 化学研究所講演集 1937, 7: 128-130

ISSUE DATE:

1937-08

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/73606>

RIGHT:



著者は Bac. Coli Aerogenes, Communis, Communiur 及び Acidi Lacti の四種の菌に就き Zystin 以外には蛋白質並に  $\text{NH}_3$  を含まぬ媒體を用ゐ、Zystein,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  の生成を時間的に定性又は定量的に比較觀察した。

Zystein,  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  等の定性反應を呈し始むる時間的關係は大體 Aerogenes > Communiur > Communis > Acidi Lacti の順に遲速を認める様である。(表 1)

此の分解能の最も速に現はれた B. Coli Aerogenes を用ゐ、2, 3 無窒素培養基(即ち Traubenzucker, Glycerin 又 Traubenzucker +  $\text{MgSO}_4$ ) に就いて種々分解産物の生成を更に時間的に精査した。此場合  $\text{pH}$  7.6 の puffer Lösung を擇んだ。(表 2)(表 3)

第 2 表 B. Coli aerogenes に依る Zystin 分解に及ぼす媒體の影響

Medium	Zeit	Zystein	$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CO}_2$	$\text{pH}$
Puffer Lösung	1 Woche	—	—	—	—	7.6
Puffer Lösung + 0.5 % Traubenzucker	9 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % T. Z. + 0.5 % KCl	8.5 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % T. Z. + 0.1 % $\text{MgSO}_4$	8.5 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % T. Z. + 0.5 % KCl + 0.1 % $\text{MgSO}_4$	8.5 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % Glycerin	12 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % Glycerin + 0.5 % KCl	12 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % Glycerin + 0.1 % $\text{MgSO}_4$	10 stunde	+	+	+	+	〃
P. L. + 0.5 % Glycerin + 0.5 % KCl + 0.1 % $\text{HgSO}_4$	10 stunde	+	+	+	+	〃

其の結果に依ると Traubenzucker 存在の場合は分解が稍速なるも Zystein,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  及  $\text{CO}_2$  の發生は殆んど同時に檢出せられた。而も培養時間と共に同じ速度で分解せられて居る様である。Zystin の大部分は尙試験管の低部に残り上部は僅かに混濁し、1 週間後液の混濁更に増大し、遂に Zystin の消滅するのを觀た。大腸菌に依る Zystin の Zystein への還元速度は案外速かで  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$  等の量的關係は Desaminierung 最も強く脱  $\text{H}_2\text{S}$  の約 4 倍強と見られる。尙  $\text{CO}_2$  發生量は  $\text{H}_2\text{S}$  發生量よりも少ない。而も媒體(糖)よりの發生があるとすればこの場合 Cystin の Decarboxylierung は極めて微弱と觀らる。

## 實驗の部

1. 菌種 Bac. Coli aerogenes, Communiur, Communis 及 Acidi Lacti の 4 種を普通肉汁寒

第 3 表

B. Coli Aerogenes (種田) に依る Zystin 分解(葡萄糖培養基)

Zystin より發生する  $\text{NH}_3$  又  $\text{H}_2\text{S}$  及び  $\text{CO}_2^*$  に對する百分率として示す.

培養基	Puffer Lösung. ( $\text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{HPO}_4$ )	$\text{P}_\text{H}$ 7.6 30 c.c.
	Traubenzucker	0.5 %
	KCl	0.5 %
	Coli Aerogenes	2 白金耳
	Zystin	0.2 %

Zeit	$\text{NH}_3$ (%)	$\text{H}_2\text{S}$ (%)	$\text{CO}_2$ (%)	Zystin (ungelöst)	$\text{P}_\text{H}$
18 stunde	5.5	0.9	0.9	81.2	7.2
30 stunde	5.7	1.4	1.2	77.1	7.2
50 stunde	8.8	2.3	1.9	68.5	7.0
7 Tage	32.4	8.5	5.4	48.5	6.8
14 Tage	45.8	19.2	17.3	31.0	6.8

天培養基 ( $\text{P}_\text{H}$  7.2—7.4) で  $37^\circ\text{C}$ , 24 時間培養したものを用いた.

2. Zystein の定性には Nitroprussid Natrium 反應<sup>(4)</sup>を以てし, Ammoniak の定性には Nessler 試薬により, 其定量法は豫め検液を硫酸酸性にして  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$  其他の瓦斯を通氣(無炭酸)に依り驅逐したる後更にアルカリ性にし, 常法により遊離 Ammoniak を定量した.

硫化水素の定性には, 醋酸鉛紙の黒變するを以て其の存在を確認し, 更に定性的に Merkaptan の陰性及び Äthylsulfid の僅かに陽性なる事を認めた.

炭酸の定性及び定量は Stephenson 及び Whethan の方法<sup>(5)</sup>に依り豫め 0.1 N  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  に吸収せしめ, 沈澱を濾過洗滌後, 殘餘の  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  を 0.1 N  $\text{HCl}$  を以て滴定換算した. 尙  $\text{CO}_2$  の發生總量中には Traubenzucker の分解に依るものも含む.

Merkaptan の生成檢索には檢體を鹽酸性にして煮沸し, 發生瓦斯を 3% シアン化水銀溶液及び 5% 昇汞溶液に吸収せしめしに前者に於て何等沈澱を觀ず, 後者に於て僅かに白色沈澱を生ずる場合があつた. 此の事實から Merkaptan の生成なく, Äthylsulfid が時に生成することあるを知つた. (昭和十年七月三十一日記 京大化學研究所内野研究室)

此の實驗を始むるに當り多大の御助言を賜りたる内野教授に深甚の謝意を表す.

### 参考文献

- (1) J. Wohlgemuth: Z. Physiol. Chemie, **35**, 83 (1904).
- (2) T. Sasaki und J. Otsuka: Biochem. Z., **39**, 208 (1912); M. Kondo: Biochem. Z., **136**, 198 (1923); L. Mathien: Zentralbl. II. 1256 (1911).
- (3) A. Tarr: Biochem. J., **27**, 759(1933).
- (4) Mörner: Z. Physiol. Chemie, **28**, 611 (1899).
- (5) M. Stephenson und M. D. Whethan: Proc. Roy. Soc., B. **93**, 262 (1922).